

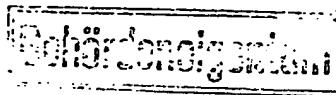
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 21 a4, 74



(10)

Auslegeschrift 1 591 268

(11)

Aktenzeichen: P 15 91 268.2-35 (M 73551)

(21)

Anmeldetag: 12. April 1967

(22)

Offenlegungstag: —

(43)

Auslegetag: 8. Oktober 1970

(44)

Ausstellungsriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 12. Mai 1966

1. Februar 1967

(33)

Land: Großbritannien

(31)

Aktenzeichen: 21207

21207

(54)

Bezeichnung: Dreiarmiger Ferritzirkulator in Streifenleitertechnik

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: The Marconi Co. Ltd., London

Vertreter: Reuther, Dipl.-Ing. W., Patentanwalt, 6000 Frankfurt

(72)

Als Erfinder benannt: Scanlan, Michael James, Bartholomew, Stondon Massey, Essex
(Großbritannien)

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

—

ORIGINAL INSPECTED

Die Erfindung geht aus von einem dreiarmigen Ferritzirkulator in Streifenleitertechnik, bei welchem zwischen zwei Ferritscheiben, die im Wirkungsbereich eines statischen quer zur Scheibenfläche verlaufenden Magnetfeldes liegen, eine dünne kreisförmige Leiteranordnung vorgesehen ist, mit drei jeweils um 120° gegeneinander versetzten, über den Durchmesser hinausragenden Anschlüssen.

An Hand der Figuren soll die Erfindung näher erläutert werden.

In der Fig. 1 ist ein bekannter dreiarmiger Ferritzirkulator dargestellt.

Die Fig. 2 stellt einen Schnitt durch die Anordnung gemäß der Fig. 1 dar.

In den Fig. 3 und 4 ist die erfindungsgemäß Ausbildung eines Teils des in der Fig. 1 dargestellten Ferritzirkulators gezeigt, wobei die unteren Teile der erwähnten Fig. 3 und 4 jeweils eine Schnittdarstellung zeigen.

Der bekannte dreiarmige Ferritzirkulator in Streifenleitertechnik, wie er in der Fig. 1 dargestellt ist, besitzt eine dünne, zentral angeordnete Leiterscheibe C mit drei Anschlüssen 1, 2 und 3, wie dies in der Fig. 2 dargestellt ist. Die Anschlüsse werden hierbei durch radial angeordnete, über den Durchmesser der Scheibe C hinausragende Leiterelemente gebildet. Der Leiter C ist zwischen zwei Ferritscheiben F1 und F2 angeordnet. Die beiden mit G1 und G2 bezeichneten Metallscheiben auf den äußeren Oberflächen der Ferritscheiben F1 und F2 bilden die Grundleiter. Ein Permanentmagnet oder Elektromagnet mit seinen Polen M1 und M2 erzeugt das erforderliche magnetische Gleichfeld durch die Ferritscheiben, wobei die Feldrichtung senkrecht zur Ebene des Leiters C verläuft. Die ganze Anordnung ist in einem nicht dargestellten Stahlgehäuse untergebracht. Bei einer derartigen Anordnung stehen die Anschlüsse 1, 2 und 3 in galvanischer Verbindung, doch sind sie bezüglich hochfrequenter Ströme voneinander entkoppelt.

Es gibt zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten, bei welchen ein Zirkulator, wie er in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, mit vorgespannten Halbleiterelementen zusammenarbeitet. Dies ist beispielsweise der Fall bei parametrischen Verstärkern, bei Tunneldiodenverstärkern oder bei Mikrowellenschaltern. Ein häufiger Anwendungsfall ist ein parametrischer Verstärker mit einer Halbleiterdiode, die an einem Arm angeschlossen ist. Die beiden anderen Arme bzw. Anschlüsse dienen dabei als Eingang und Ausgang. Bei einer derartigen Anordnung wird die erforderliche Gleichspannung für die Diode durch den zentralen scheibenförmigen Leiter C zugeführt.

Werden zwei parametrische Verstärker in Kaskade geschaltet, so ist es zur Erzielung optimaler Eigenschaften erforderlich, jede der beiden Dioden der Verstärker verschieden vorzuspannen. Diese verschiedenen Vorspannungen können jedoch nicht über den gleichen zentralen Leiter C zugeführt werden. Vorliegende Erfindung weist einen Weg, wie man diese Aufgabe lösen kann.

Erfindungsgemäß wird dies bei dem eingangs beschriebenen Ferritzirkulator dadurch erreicht, daß die Leiteranordnung aus mindestens zwei dünnen, gegeneinander isolierten Metallscheiben besteht.

Die Anschlußarme der beiden scheibenförmigen Leiter weisen vorzugsweise einen dickeren Querschnitt auf, als die Metallscheiben. Die beiden

Metallscheiben haben gleichen Durchmesser. Eine Scheibe ist mit einem Anschlußarm versehen, während die zweite Scheibe die restlichen beiden Anschlußarme besitzt, die radial angeordnet sind und miteinander einen Winkel von 120° einschließen.

Die Isolierung zwischen den Metallscheiben wird durch eine sehr dünne Auflage eines Gießharzes (2 bis 3 tausendstel mm dick) auf der Oberfläche mindestens einer Metallscheibe erreicht. Diese isolierende Schicht kann gleichzeitig dazu verwendet werden, um die einzelnen Leiterelemente zusammen zu halten, wenn sie in der Anordnung in die vorgesehene Lage gebracht worden sind.

Die erfindungsgemäß Anordnung ermöglicht die Zuführung verschiedener Gleichspannungen, wobei die beiden dünnen Metallscheiben für die Hochfrequenz miteinander kurzgeschlossen sind.

In den Fig. 3 und 4 ist eine gemäß der Erfindung aufgebaute Leiteranordnung für einen dreiarmigen

Zirkulator in Streifenleitertechnik dargestellt. Die mit C1 bezeichnete Metallscheibe hat einen Anschlußarm 1, welcher über den Durchmesser der Scheibe C1 hinausragt und, wie dies dem unteren Teil der Fig. 3 entnehmbar ist, eine größere Dicke aufweist als die Metallscheibe. Die Metallscheibe C2 besitzt zwei um 120° gegeneinander versetzt angeordnete Anschlußarme 2 und 3, die ebenfalls dicker ausgebildet sind, als der Rest der Metallscheibe C2. Eine der beiden Metallscheiben ist mit einem sehr dünnen, in der Figur nicht dargestellten isolierenden Überzug versehen, der sich mindestens auf einer Oberfläche befindet. Die beiden Scheiben werden dann so aufeinandergelegt, daß sie gegeneinander isoliert sind und die drei Arme 1, 2, 3 jeweils um 120° gegeneinander verdreht angeordnet sind. Besonders vorteilhaft ist es, das isolierende Material zwischen den Metallscheiben gleichzeitig dazu zu benutzen, um diese Metallscheiben in der vorgesehenen Lage nach Montage in der Zirkulatoranordnung zu halten. Als Isoliermaterial kann vorzugsweise ein Epoxydharz Verwendung finden, dessen Schichtdicke 2 bis 3 tausendstel mm beträgt.

Patentansprüche:

1. Dreiarmiger Ferritzirkulator in Streifenleitertechnik, bei welchem zwischen zwei Ferritscheiben, die im Wirkungsbereich eines statischen quer zur Scheibenfläche verlaufenden Magnetfeldes liegen, eine dünne kreisförmige Leiteranordnung vorgesehen ist, mit drei um jeweils 120° gegeneinander versetzten, über den Durchmesser hinausragenden Anschlüssen, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiteranordnung aus mindestens zwei dünnen, gegeneinander isolierten Metallscheiben besteht.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse dickeren Querschnitt aufweisen als die Metallscheiben.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallscheiben durch eine dünne nichtleitende Schicht auf der Oberfläche mindestens einer Metallscheibe gegeneinander isoliert sind.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht gleichzeitig zur Halterung der Leiterelemente der vorgesehenen Lage der Anordnung dient.

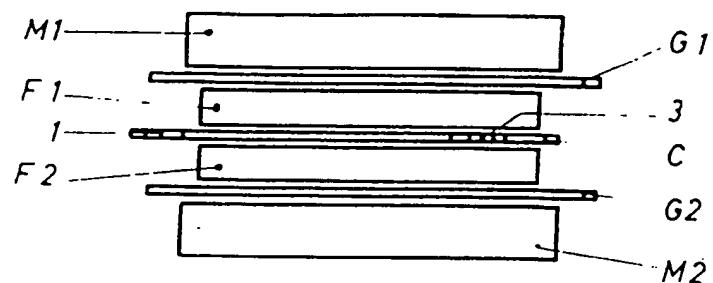


Fig. 1

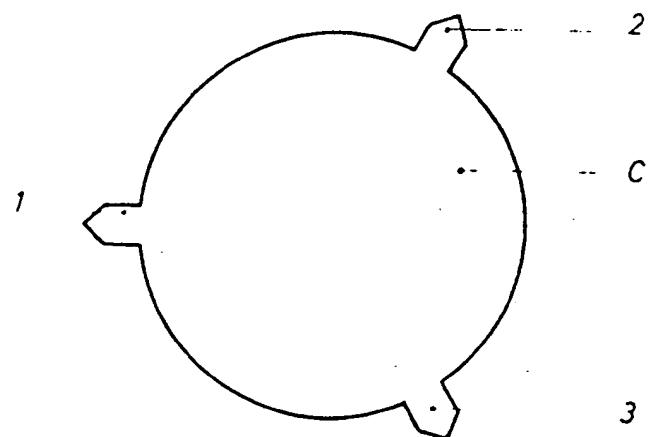


Fig. 2

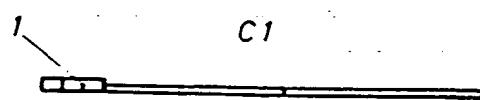
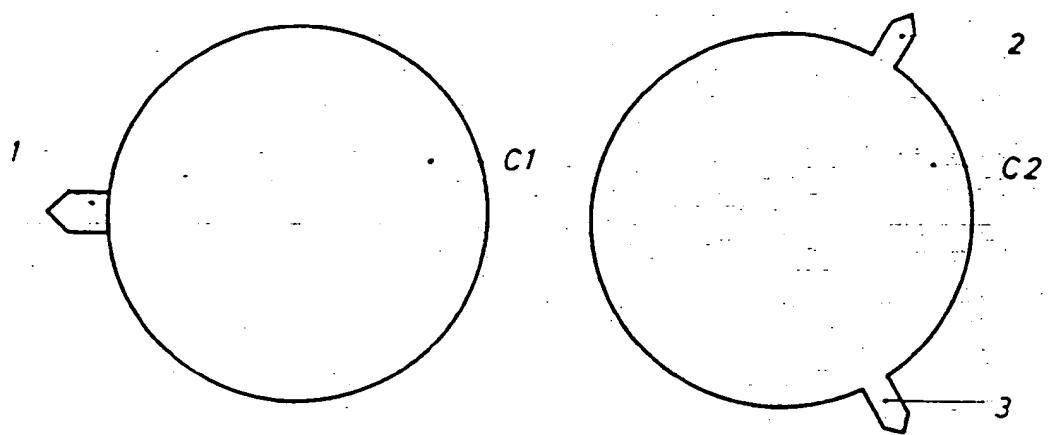


Fig. 3

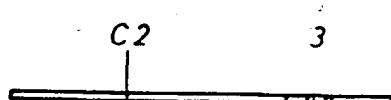


Fig. 4

5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, da-
durch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht durch
ein Epoxydharz gebildet wird.

6. Anordnung nach Anspruch 3, 4 oder 5, da-
durch gekennzeichnet, daß die Dicke der Isolier- 5
schicht ungefähr 2 bis 3 tausendstel mm beträgt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen